Quadrat-Seil-Fabrik

„PATENT BEK"
G. m. b. H.

IN
STOCKACH
UND
MANNHEIM

Telegramm-Adresse: QUADRATBEK.

Quadratseil-Fabrik

„PATENT BEK"

G. m. b. H.

in

STOCKACH und MANNHEIM.

Correspondenzen
werden der rascheren Erledigung wegen nach **Mannheim** erbeten.

Telegramm-Adresse:

Quadratbek Mannheim.

QUADRATSEIL-FABRIK „PATENT BEK“
G. m. b. H.
in STOCKACH und MANNHEIM.

Ausschliessliche Specialität:

∘ ∘ ∘ ∘ Fabrikation ∘ ∘ ∘

von

quadratisch geflochtenen Seilen

„PATENT BEK“

für

Transmissionsbetrieb.

QUADRATSEIL-FABRIK „PATENT BEK“
G. m. b. H.
in STOCKACH und MANNHEIM.

Allgemeines

über

Anwendung des Seilbetriebes

und die sich daraus ergebenden Regeln

zur Herstellung guter Transmissions-Seile.

Der **Seilbetrieb** hat sich bereits seit einer Reihe von Jahren **derart ausgebreitet,** dass heutzutage alle grösseren Kraftübertragungen **nur mehr durch Seile** ausgeführt werden, da sich diese Methode als die rationellste erwiesen hat. Dieselbe gewährt grösste Sicherheit des Betriebes, ermöglicht leichte Vertheilung der Kraft auf einzelne Antriebe und hat ausserdem noch den Vorzug geringen Kraftverlustes. Die **Uebertragungsfähigkeit** von Seilen ist eine **unbegrenzte,** indem man je nach Bedürfniss nur ein Seil oder mehrere nebeneinander laufen lassen kann auf der gleichen Transmission. Dass die Seile für diese Verwendungsart einer besonderen Herstellungsweise bedürfen, ist naturgemäss, indem es ja vorkommt, dass dieselben ganz ausserordentlich stark belastet und in Anspruch genommen werden. Es hat dieser Umstand denn auch in erster Linie dazu geführt, Transmissionsseile nur in **mechanisch eingerichteten** Fabriken mittels **Dampfkraft** herzustellen, indem sich die von Handseilern angefertigten Seile als viel zu dehnbar erwiesen haben.

Im Weitern hat die Vervollkommnung der Fabrikation dadurch bedeutende Aenderungen erfahren, dass die Hanfgarne ebenfalls auf mechanischem Wege bei Beobachtung grösster Egalität gesponnen werden, sowie dass hinsichtlich Schlagart der Seile gewisse Regeln eingehalten werden, welche sich aus der mehr oder minder grossen Erfahrung des betreffenden Seilfabrikanten ergeben haben. Alles in allem ist die Fabrikation von Transmissionsseilen — wir sprechen hier natürlich nur von ersten Firmen dieser Specialbranche — auf einem Standpunkte angelangt, welcher sehr bedeutenden Anforderungen bestens Genüge leistet. **Ein Punkt** ist es jedoch, welcher immer noch **Anlass zu Misshelligkeiten** gibt und der noch manchen der sonst dem Seilbetrieb sympathisch gegenüberstehen würde, veranlasst, davon abzusehen. Es ist das der Umstand, dass selbst die **bestfabrizierten Seile** sich nach einiger Zeit **ziemlich gelängt haben** und dann eingekürzt werden mussten, eine Arbeit, welche oft zu unvermeidlichen Störungen im Fabrikbetrieb Veranlassung gibt und andrerseits auch meist mit ziemlich **erheblichen Unkosten** verknüpft ist, indem in den seltensten Fällen gerade ein tüchtiger, in der Arbeit erfahrener Mann zur Verfügung steht und man darauf angewiesen ist, einen solchen von der oft weit entfernten Seilfabrik kommen zu lassen.

Ausserdem sind aber auch der Verwendung des Seilbetriebes durch die seither im Gebrauch gewesenen Seile selbst gewisse Grenzen gezogen worden, dadurch dass die Seile, welche zwecks möglichst geringer Dehnbarkeit sehr fest geschlagen sein mussten, infolgedessen sehr steif wurden und dementsprechend auch die Anwendung ziemlich grosser Antriebscheiben und Seilrollen bedingen, wenn nicht die Lebensdauer der Seile eine ungewöhnlich geringe sein soll.

Diese **Umstände speciell** haben uns dazu geführt, auf eine **Verbesserung** der bestehenden Transmissionsseilfabrikation auszugehen und hat sich uns die Möglichkeit

geboten, diese Frage durch Erfindung der **mechanisch hergestellten, quadratisch geflochtenen Transmissionsseile,** welche wir in **allen Culturstaaten** patentieren liessen, glücklich zu lösen.

Zu unsern **Quadratseilen** verwenden wir nur die **allerbesten,** aufs gleichmässigste gesponnenen Garne, welche zunächst in maschineller Weise zusammengedreht werden, deren **innere Garne dabei** im Voraus durch **Imprägnierung gegen Reibung** untereinander geschützt werden. Alsdann erfolgt, nachdem die Litzen bereits gestreckt worden sind, **das Zusammenflechten** derselben zu einem Quadratseile auf speciell dazu construirten, ebenfalls von uns erfundenen, patentierten Maschinen. Die Herstellung ist dabei eine derart mechanische, dass absolut **ausgeschlossen** ist, dass an einem Stück Seil **zweierlei** Geflechtslängen vorkommen; die Maschine arbeitet vollständig zwangsläufig bezw. **automatisch,** so dass das Produkt keineswegs von der mehr oder minder grossen Aufmerksamkeit des Meisters oder des die Maschine bedienenden Arbeiters abhängig ist, während man bei Rundseilen, besonders wenn solche an einem sehr langen Stücke sind, oft genug die Erfahrung machen kann, dass bei einem Teil des Seiles mehr, bei dem andern weniger Windungen auf den Meter Länge entfallen, was dann natürlich eine ungleichmässige Dehnung des Seiles im Betriebe zur Folge hat. All dies ist bei **unsern Quadratseilen** vollständig ausgeschlossen, indem die Geflechtslänge d. h. Maschenzahl per Meter überall dieselbe ist durch das ganze Seil hindurch, somit das **Dehnungsverhältniss** stets **das gleiche** ist, wenn von einer wesentlichen Dehnung überhaupt noch die Rede sein kann. Die Seile werden nämlich nach der Herstellung noch einer **ausserordentlich** eingehenden **Streckungs-** und **Trocknungsprozedur** unterworfen und kommen in diesem **ausgestreckten** Zustande, auf Trommeln aufgespannt, zum Versandt, so dass es ausgeschlossen ist, dass

dieselben beim Transport oder auf dem Lager bis zur Ingebrauchnahme wieder eingehen bezw. ihre Streckung verlieren.

Ueber die **zweckmässige Seilzahl** bezw. Anwendung der Seile haben wir nach unsern Erfahrungen nachstehende Tabelle zusammengestellt, welche als Grundlage für vorkommende Fälle dienen mag. Handelt es sich um eine Neuanlage und kommt es infolgedessen auf eine kleine Ausgabe mehr oder weniger nicht an, so wird man immer gut thun, die Seilzahl noch etwas reichlicher zu nehmen, als in der Tabelle vorgesehen, um recht sicher zu gehen, zumal doch in den meisten Fällen die ursprünglich geplante Beanspruchung der Maschine und somit auch der Seile in der Praxis oft sehr bedeutend überschritten wird.

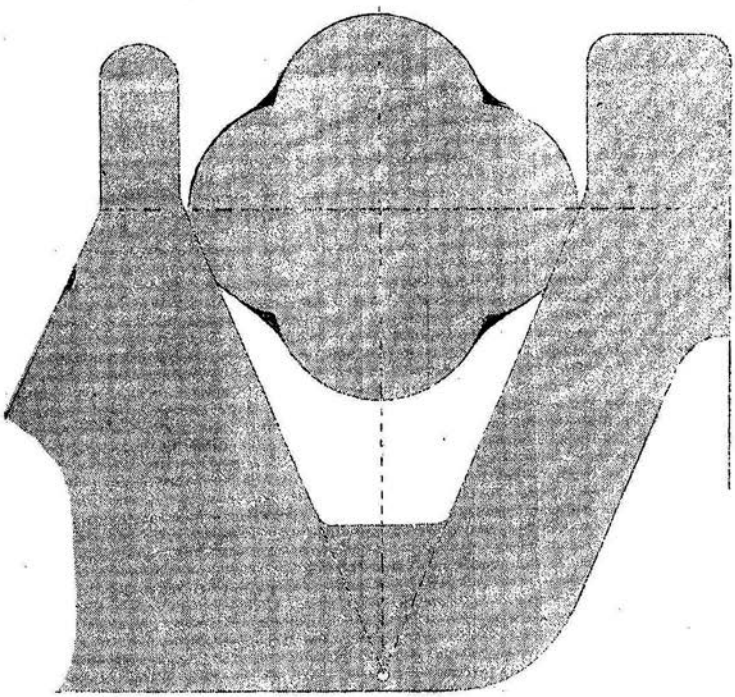
Die Beanspruchung der Seile sollte nicht über 7 Ko. pro □cm genommen werden, eine höhere Beanspruchung bedingt einen entsprechend schnelleren Seilverschleiss.

Um die Anzahl der nöthigen Seile zu bestimmen, suche man zunächst die Seilgeschwindigkeit, welche sich ergiebt aus dem Umfang der Scheibe multiplicirt mit der Tourenzahl dividirt durch 60. Die gefundene Geschwindigkeit vergleiche man mit der zunächst gelegenen der Tabelle und findet dann gleich die Anzahl Pferdestärken, die der angenommenen Seilstärke entsprechen.

Tabelle über die Anwendung von Quadratseilen.

Der Seile			Ein Seil überträgt Pferdestärken bei einer Beanspruchung pr. □ cm. von											
			6 Kg.				7 Kg.				8 Kg.			
Stärke mm	Querschnitt □ cm.	Gewicht per Meter ca.	kleinste Scheibendurchmesser	und Seilgeschwindigkeit pro Sec.			kl. Scheibendurchmesser in mm	und Seilgeschwindigkeit pro Sec.			kl. Scheibendurchmesser in mm	und Seilgeschwindigkeit pro Sec.		
				10	15	20		10	15	20		10	15	20
30	9,00	0,85	550	6,5	10	14	600	8	12,5	16,5	700	9	14	17,5
35	12,00	1,10	600	9	14,5	19	700	11	17	22,5	800	12,5	19,5	26
40	16,00	1,45	700	12	19	25	800	14,5	22	29	900	16,5	25	33
45	**20,25**	**1,650**	**800**	**16**	**24**	**31**	**900**	**18,5**	**28**	**37**	**1000**	**21**	**32**	**42**
50	25,00	2,00	900	19	30	39	1000	23	35	46,5	1100	26	40	53

QUADRATSEIL-FABRIK „PATENT BEK“
G. m. b. H.
in STOCKACH und MANNHEIM.



Normal-Profil

einer 50 mm Rundseilrille in Naturgrösse mit Einlage eines 45 mm Quadratseiles:

Wegen der **zu wählenden Seilstärke** bemerken wir zunächst, dass es sehr zweckmässig ist, bei Uebersendung von Aufträgen und Anfragen jeweils ein Rillenprofil einzusenden, am besten als Papierschablone hergestellt, damit wir darnach genau berechnen können, wie dick die Seile

betreffenden Betriebes ab, wie oft das Einfetten nötig i indem beispielsweise **Cementfabriken, Mühlen** und ähnlic Etablissements, in welchen viel Staub vorhanden ist, e viel **öfteres** Einschmieren erforderlich machen, als Betrieb in welchen die Seile ohne derartige Einflüsse arbeiten.

Für Betriebe **im Freien** ist natürlich häufiges Ei schmieren unerlässlich; abgesehen davon sind die Seile ab auch schon bei der Fabrikation mehr imprägnirt als ande unter gewöhnlichen Verhältnissen laufende Transmissionsseil

Was die Dauerhaftigkeit unserer Seile anbelangt, s ist es jetzt schon erwiesen, dass dieselben diejenige vc Rundseilen im Allgemeinen übertreffen.

Der Umstand, dass sehr viele Etablissements, welch seit vielen Jahren Rundseile im Betriebe gehabt habe auf angestellte Versuche hin ihre Betriebe mit Quadra seilen ausgewechselt haben, leistet wohl den besten Bewe dafür, dass die Quadratseile gegenüber Rundseilen in de That sehr bedeutende Vorteile bieten, welche wichtig genu sind, den Vorzug Letzteren gegenüber zu sichern.

Wir wollen diese Vorteile in Nachstehendem noch mals kurz wiederholen.

1. Das **geflochtene Quadratseil** zeigt auf seiner Ober fläche durchweg die **gleiche Maschenlänge,** weil da Flechten desselben unter zwangsläufigem Vorrücke vollständig mechanisch vor sich geht; der Querschnit ist daher überall genau derselbe; es ist somit ei ungleichmässiges Durchsenken der Seile untereinande ausgeschlossen.
2. Die Herstellung der geflochtenen Quadratseile schliess ein **ungleichtiefes Laufen** der einzelnen Seile unter einander **vollständig** aus, da dieselben durchweg genau gleich dick und äusserst ausgestreckt sind. Sie werden in diesem Zustand auf Trommeln aufgewickelt und in jeder beliebigen Länge bis zu 300 Meter zum Versandt gebracht.
3. Die **geflochtenen Quadratseile** strecken sich ganz unwesentlich und **niemals so viel,** dass dadurch die Kraftübertragung beeinflusst würde, und ein **Nachziehen** der Seile stattfinden müsste, ausgenommen, wenn

örtliche Verhältnisse eine mässige Durchsenkung nicht erlauben, oder unverhältnismässig grosse Seillängen vorkommen.

4. Die **Spleissung** ist die **denkbar sicherste und gleichmässigste,** ein Aufgehen der Verbindung und dadurch eintretende Betriebsstörung ist vollständig ausgeschlossen.
5. Das geflochtene Quadratseil **dreht sich nicht,** sondern läuft stets mit dem gleichen Teil seiner Oberfläche auf, wodurch die **Seilspuren geschont werden und sich nicht ausfeilen.** — Das Quadratseil kann auch **gewendet** werden, was eine gleichmässige Ausnützung desselben gestattet.
6. Das **geflochtene Quadratseil** zeigt grössere Biegsamkeit und erfordert daher einen geringeren Kraftaufwand, um sich den Ablenkungen und Krümmungen in seinem Laufe anzuschmiegen, es arbeitet daher auch bei kleinen Seilscheiben noch günstig.
7. Die **grössere Biegsamkeit** der geflochtenen Quadratseile **verringert auch den Kraftverlust nicht unwesentlich und macht die Anschaffung der teuren Baumwollseile überflüssig.**

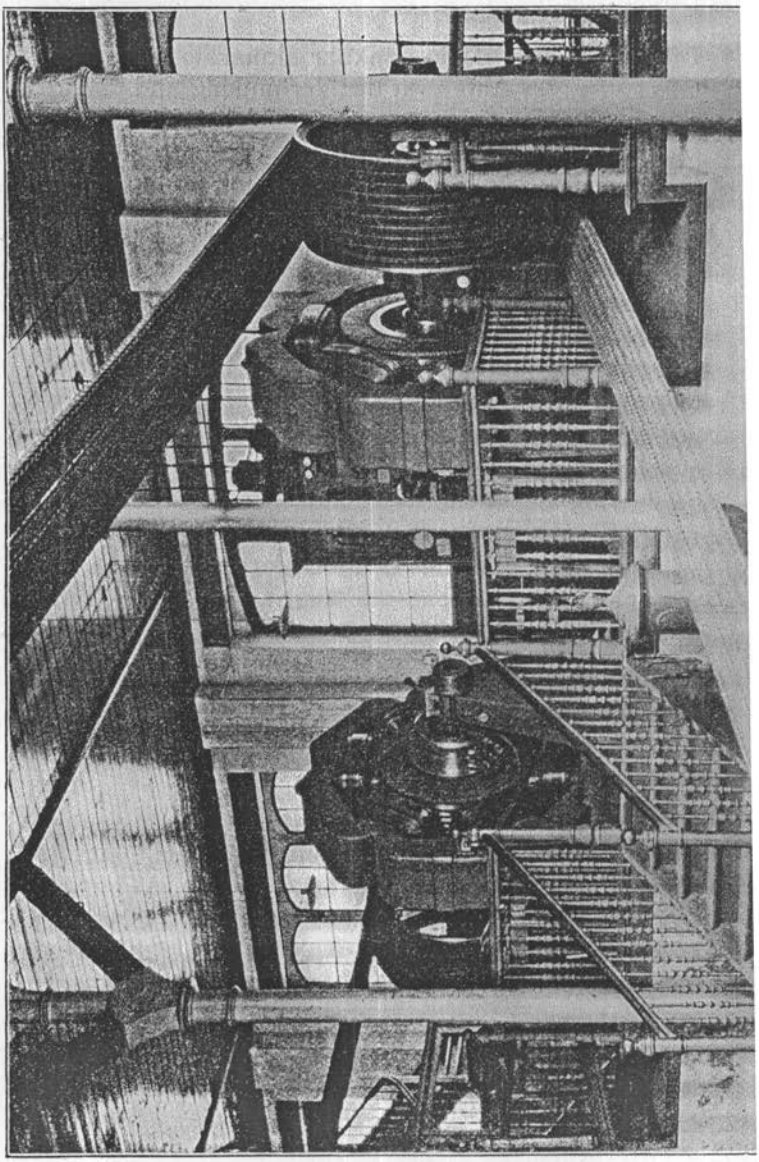
Alles dies trifft noch in weit höherem Maasse bei Drahtseilen zu.

8. Das Quadratseil ist bei gleichem Querschnitt und gleichem Material 12—15% leichter, als gute festgedrehte Rundseile.
9. Das Quadratseil kann ohne weiteres **in jede vorhandene Normalrundseilrille** eingelegt werden. Zur Bestimmung der genauen Seilstärke bedarf es der Einsendung einer Papierschablone oder Skizze mit eingeschriebenen Maassen des Rillenprofils.

Seile, welche der Witterung ausgesetzt sind, können bei der eingeführten Fabrikationsmethode gegen Witterungseinflüsse **soweit als möglich unempfindlich** gemacht werden.

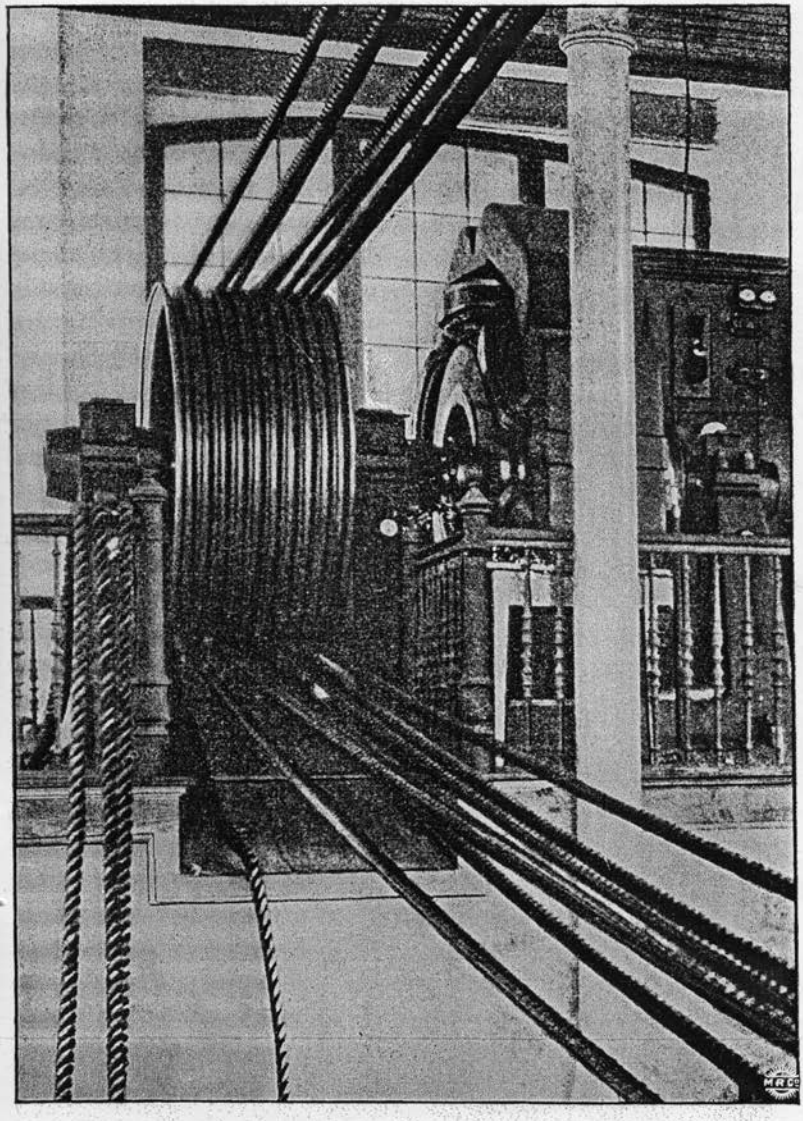
QUADRATSEIL-FABRIK „PATENT BEK'
G. m. b. H.
in STOCKACH und MANNHEIM.

Primärstation.



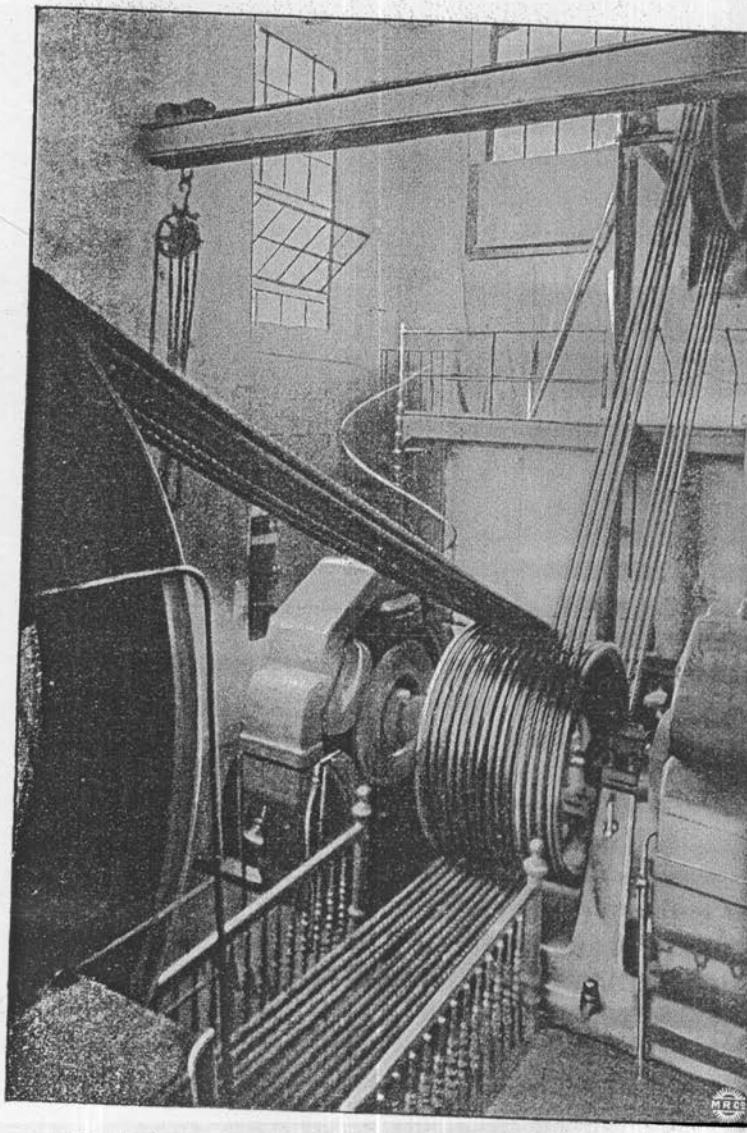
Photographische Aufnahme der electr. Kraftübertragung in der Kammgarnspinnerei Schaffhausen.
Effective Leistung der beiden Dynamos 600 Pferdestärken.

Aufnahme nach $1^1/_2$ jährigem Betrieb; die Seile wurden nie gekürzt.



Dieselbe Anlage vor Anschaffung der Quadratseile.

Secundärstation.



Kraftabgabe auf die Haupttransmission 350 HP.
200 HP. werden durch den elektrischen Strom direkt übertragen.

QUADRATSEIL-FABRIK „PATENT BEK“
G. m. b. H.
in STOCKACH und MANNHEIM.

Ueber das Spleissen und Auflegen der Seile.

Neben der sachgemässen Herstellung und Verwendung nur besten Materials zu unsern geflochtenen Quadratseilen ist das richtige Aufmachen derselben auf die Seilscheiben sehr wesentlich und für die Dauerhaftigkeit und mehr noch für möglichst gute Kraftübertragung ohne Kraftverlust von grosser Wichtigkeit.

Es wird immer noch zu wenig darauf gegeben, dass die Seile alle **gleich straff** aufgezogen werden und sich auch während des Betriebs, wenn auch nur sehr wenig, so doch **alle gleichmässig** dehnen. Ungleiche Seillängen verursachen Kraftverlust und besteht derselbe darin, dass einzelne Seile einer Garnitur den andern vor- oder nacheilen, wodurch die Seile gegenseitig hemmend auf einander einwirken.

Diesen Uebelstand zu beseitigen, haben wir mit unserer Seilconstruction glücklich gelöst, indem es uns bei derselben möglich ist, die Seile vorher **maschinell auszustrecken** und in diesem Zustand, fest auf Trommeln gewickelt, zum Versandt zu bringen. Die Seile werden in beliebiger Länge hergestellt und **auf das Stumpfmaass plus der Zugabe zum Spleissen** hier in der Fabrik abgemessen, **markiert** und **garniturweise** aufgewickelt. Der Monteur hat daher an Ort und Stelle einfach auf die in der Fabrik markierte Länge zu achten und die Seile an dieser Stelle, weil dieselben schon ausgestreckt, zusammenzuspleissen. **Hierdurch werden die Transmissionen geschont, weil die Seile nicht erst beim Auflegen auf die Transmission ausgestreckt zu werden brauchen.** Damit ist aber auch dem Monteur, und das ist die Hauptsache, die Möglichkeit an die Hand gegeben, sämtliche Seile je einer Garnitur, ohne vorherige Rechnerei **genau gleich lang** unter einander zu spleissen und somit den Kraftverlust auf ein Minimum zu beschränken.

Garantie-Leistung.

Unter Voraussetzung normaler Verhältnisse der Seilanlage, guter Wartung und regelmässigem Unterhalt des Seile mit unserem extra hierzu verfertigten Seilfett, werden für die gelieferten Seile folgende Garantien übernommen

1. Für bleibenden Durchmesser während des Betriebs
2. Für solide, regelrechte Spleissung und sachgemässes Auflegen, sofern dies durch unsere Monteure ausgeführt wird.
3. Dafür, dass die Seile nicht nachgespannt werden müssen, wenn nicht örtliche Verhältnisse dieses bedingen und die Seillänge nicht unverhältnismässig gross ist.
4. Kommen wir für alle Mängel auf, welche sich an den Seilen, als im Widerspruch mit deren vorzüglicher Qualität und eben erwähnten Eigenschaften stehend, im Laufe der ersten beiden Betriebsjahre, zeigen sollten.

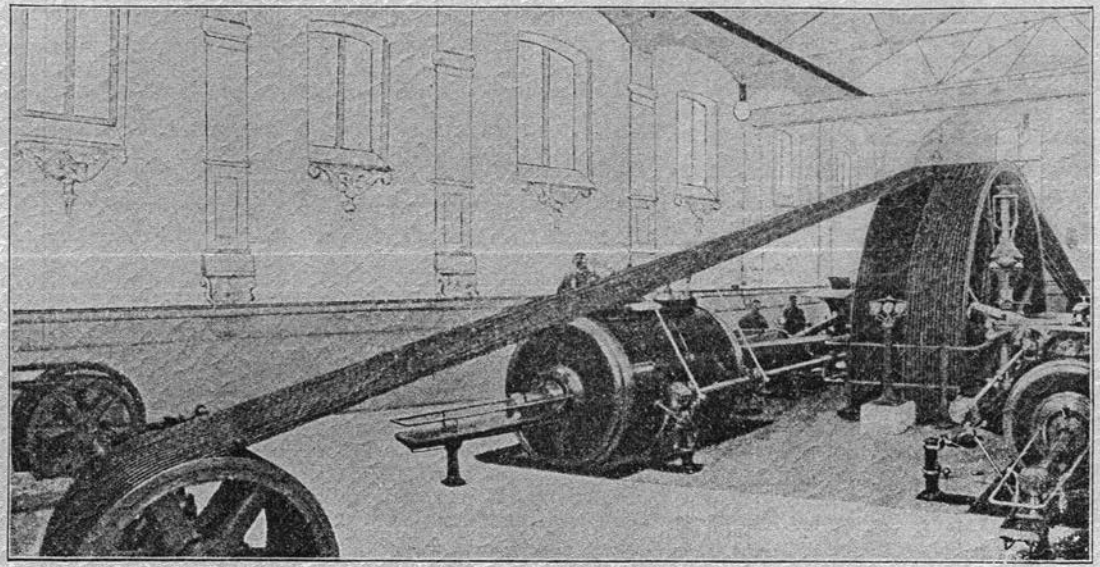
Quadratseil-Fabrik „Patent Bek“
G. m. b. H.

Eine Anzahl Referenzen aus verschiedenen Branchen liegen hier bei; dieselben sprechen weit mehr als jeder Garantieschein für Bewährung unseres Fabrikates.

Auf speziellen Wunsch sind wir gerne bereit, weitere Referenzen aus verschiedenen Ländern anzuführen.

Nach Oesterreich-Ungarn sind bis jetzt über 50,000 Meter Quadratseile geliefert worden.

Photographische Aufnahme der Neuanlage einer grossen Spinnerei in Gronau (Westfalen).



Uebertragung 1200 HP durch 30 Stück Quadrat-Transmissionsseile „Patent Bek"
von 40 mm Durchmesser.